

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

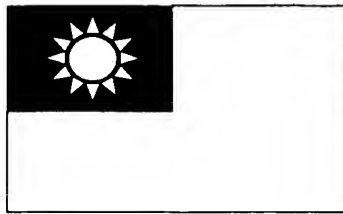
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 18 日
Application Date

申請案號：092106124
Application No.

申請人：奇美電子股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 10 月 20 日
Issue Date

發文字號：09221060870
Serial No.

申請日期：

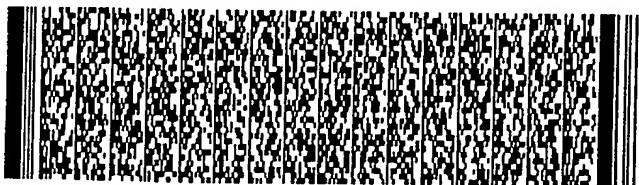
IPC分類

申請案號：

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	液晶顯示面板及其製造方法
	英 文	LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 郭 振 隆
	姓 名 (英文)	1. Chen Lung KUO
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台南縣台南科學工業園區新市鄉奇業路1號
	住居所 (英 文)	1. No. 1, Chi-Yeh Road, Shin-Shih Village, Tainan Science-Based Industrial Park, Tainan County, Taiwan
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 奇美電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. CHI MEI OPTOELECTRONICS CORP.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台南縣台南科學工業園區新市鄉奇業路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 1, Chi-Yeh Road, Shin-Shih Village, Tainan Science-Based Industrial Park, Tainan County, Taiwan
	代表人 (中文)	1. 許文龍
	代表人 (英文)	1. Wen Long SHI



四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示面板及其製造方法)

一種液晶顯示面板，其主要包含一第一基板、一第二基板、一液晶層夾設於該第一、第二基板之間以及複數個第一突起物設於該第一基板上用以在該第一以及第二基板之間維持一第一單元間距(cell gap)。本發明之特徵在於該第一基板另設有複數個第二突起物，當該液晶顯示面板受到一外力時，該第二突起物係用以在該第一以及第二基板之間維持一小於該第一單元間距之第二單元間距(cell gap)；然而當該液晶顯示面板未受到外力時，該第二突起物與該第二基板之間具有一間隙。本發明亦提供一種製造該液晶顯示面板的方法。

五、(一)、本案代表圖為：第___3_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

300 液晶顯示面板

302 基板

六、英文發明摘要 (發明名稱：LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME)

A liquid crystal display panel mainly includes a first substrate, a second substrate, a liquid crystal layer interposed between the first and the second substrates, and a plurality of first protrusions disposed on the first substrate for maintaining a first cell gap between the first and second substrates. The present invention is characterized by having a plurality of second



四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示面板及其製造方法)

304	基板	306	液晶層
308	突出物	310	突出物
312	著色部分	314	光遮蔽陣列
316	相對電極	318	薄膜電晶體
320	像素電極		
g_1	間隙	g_2	間隙

六、英文發明摘要 (發明名稱：LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME)

protrusions disposed on the first substrate for maintaining a second cell gap smaller than the first cell gap when the liquid crystal display panel is subjected to an external force. But when the liquid crystal display panel isn't subjected to any external force, the second protrusion is separated from the second substrate by a gap. The present invention further provides a method for



四、中文發明摘要 (發明名稱：液晶顯示面板及其製造方法)

六、英文發明摘要 (發明名稱：LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME)

manufacturing the liquid crystal display panel.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

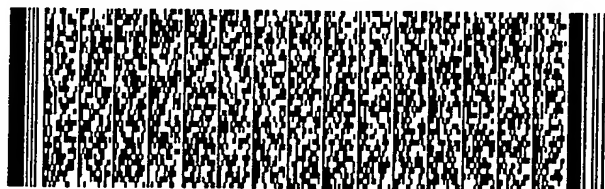
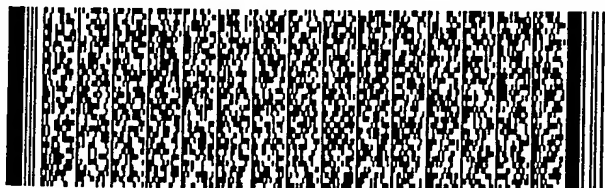
本發明係有關於一種液晶顯示面板及其製造方法，特別有關於以一滴注入(one drop fill)製程製造之液晶顯示面板及其製造方法。

【先前技術】

如第1a以及1b圖所示，習用之液晶顯示面板100a以及100b各包含兩個面對面設置基板102（即彩色濾光片基板）與基板104（即薄膜電晶體基板）以及一層液晶層106夾設在基板102以及基板104之間。此外，該兩個基板102與104之間設有複數個間隔子(spacer)108，使該兩個基板之間相隔一個預先設定距離之狹縫。

在液晶顯示器面板的製程中，一般係先將兩基板以密封材料結合成一單元(cell)並且僅留下一液晶注入口，再將液晶材料注入該兩基板所組成之單元的狹小間隙，最後密封該單元上的液晶注入口。在組裝該兩基板之前，間隔子(spacers)係被放置於基板其中之一用以在兩基板之間保持一個精確的單元間隙（約在4-10毫米之間）。然後將基板對正並且固化該密封材料。在兩基板組裝完成後，將該液晶材料注入至間隔子形成的間隙中。接著，按壓兩基板外側直到基板間的間隔達到該預先設定之單元間隙。在將多餘的液晶從該單元邊緣擦掉之後，塗佈一密封劑，例如環氧樹脂，來密封該填入口且將其固化。

在前述的習用方法中，液晶材料注入量不太需要精確的加以控制，因為可藉由該按壓步驟使多餘的液晶材料經由



五、發明說明 (2)

該液晶注入口擠出，再將單元上多餘的液晶材料擦掉。

然而，目前提出一種新的技術，係根據頒發給Ishihara等人的美國第5263888號專利所揭示的一滴注入(one drop fill，簡稱ODF)之方法，採用事先在一基板上滴注液晶材料再覆蓋另一基板的製程，大幅地減少液晶顯示面板製程的工序數目，增加製造效率。但是，這個方法的液晶材料的滴注步驟係在密封兩個基板之前，因此滴注的液晶材料之量必須精確控制，不然滴注量過少會使得密封後的液晶顯示面板單元(cell)具有氣泡，又滴注量過多則會使得該液晶顯示面板單元之間隙不均勻而產生重力姆拉(gravity Mura)缺陷。

幸好，形成該液晶顯示面板之基板本身稍微具有彈性，因此當液晶注入量稍微少於單元之預定容量時，外界壓力會使該液晶顯示面板的基板稍微彎曲而使得該液晶材料能完全填滿該單元而不至於產生氣泡。然而基板可彎曲的程度係取決於液晶顯示面板中的間隔子分佈的疏密。第1a圖所示為間隔子分佈較疏(低密度)的液晶顯示面板100a，第1b圖所示為間隔子分佈較密(高密度)的液晶顯示面板100b。參照第2圖，由於液晶顯示面板100a之間隔子分佈較疏，因此基板的可彎曲程度較大，液晶滴入量要小於a才會產生氣泡，大於d才会有重力姆拉缺陷，也就是說其操作區間(process window)係在a與d之間。相對地，由於液晶顯示面板100b之間隔子分佈較密，因此基板的可彎曲程度較小，液晶滴入量小於b便會產生氣泡，大於c便會有



五、發明說明 (3)

重力姆拉缺陷，其操作區間(process window)係在b與c之間，明顯較液晶顯示面板100a的操作區間來得小。由此可知，使用一滴注入製程的液晶顯示面板如果採用相對低密度之間隔子設計將可得到較大之操作區間。

然而，具有相對低密度之間隔子的液晶顯示面板，在接下來的壓著、真空吸著等製程中因支撐點較少，在受到外力時其基板相對較容易變形，因而產生姆拉缺陷甚至破裂的機會也變高。

【發明內容】

因此，本發明之目的係提供一種液晶顯示面板其具有複數個第一突起物用以在基板間維持一第一單元間距，以及複數個第二突起物用以在當該液晶顯示面板受到一外力時在該基板間維持一較小之第二單元間距(cell gap)，藉此大致改善由於先前技術的限制及缺點所導致的問題。

根據本發明之液晶顯示面板，其主要包含一第一基板、一第二基板、一液晶層夾設於該第一、第二基板之間以及複數個第一突起物設於該第一基板上。該第一突起物與該第二基板之間具有一第一間隙(較佳係趨近於零)。該第一突起物係用以在該第一以及第二基板之間維持一第一單元間距(cell gap)，因此一般稱為間隔子(spacer)。

本發明之特徵在於該液晶顯示面板另包含複數個第二突起物設於該第一基板上。該第二突起物與該第二基板之間具有一不同於該第一間隙的第二間隙。該第二間隙與該第一間隙的差距約在 $0.2\ \mu\text{m}$ 至約 $2.5\ \mu\text{m}$ 之間(較佳為 $1\ \mu\text{m}$)。



五、發明說明 (4)

m至2 μ m之間)。當該液晶顯示面板受到一外力時，該第二突起物係用以在該第一以及第二基板之間維持一小於該第一單元間距之第二單元間距(cell gap)。

本發明之液晶顯示面板較佳係適用於多區域垂直配向性液晶顯示器。因此，該液晶顯示面板可另包含複數個第三突起物設於該第一基板以及第二基板的其中之一用以調整該液晶層之旋轉方向。

較佳地，該第一突起物以及該第二突起物係由同一種材料製成，而該第三突起物係由不同於製造該第一、第二突起物的材料所製成。該第一、第二突起物係具有柱狀外型。

本發明之液晶顯示面板係屬於一種液晶顯示裝置的元件之一，因此當該液晶顯示面板在該液晶顯示裝置的後續製程中受到一外力時，可藉由該第一以及第二突起物接觸該第二基板而提供較佳之支撐力，但此時該第三突起物並不會接觸其對面之基板(可能為第一基板或第二基板)。

本發明另提供一種製造前述之液晶顯示面板的方法。首先，以一第一材料形成複數個第一突起物以及第二突起物於一第一基板上。較佳地，該第一突起物以及第二突起物係同時形成。以一第二材料形成複數個第三突起物於該液晶顯示面板的兩個基板其中之一上。另外，形成一密封件於該兩個基板至少其中之一上。然後，形成至少一滴液晶材料於該兩個基板其中之一上。接著，將兩個基板的其中之一疊置於另一基板上。最後執行該密封件的硬化製程，

五、發明說明 (5)

藉此製得該液晶顯示面板。

本發明所提供之液晶顯示面板係具有相對較低密度分佈的間隔子（前述的第一突起物），因此以一滴注入製程製造該液晶顯示面板時，形成該液晶顯示面板的基板可具有較大的可變形性，藉此在液晶滴入製程得到較大的操作區間。然而當該液晶顯示面板在該液晶顯示裝置的其他製程（例如壓著或真空吸著）中受到一外力時，該面板的第二突起物亦可支撐該液晶顯示面板之基板而使得該液晶顯示面板不至於過度變形而產生姆拉缺陷或是破裂。因此本發明提供之液晶顯示面板具有良好的機械強度且在液晶滴入製程有較大的操作區間。

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯，下文特舉本發明較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下。

【實施方式】

第3圖所示係為根據本發明一實施例之液晶顯示面板300，其包含一基板302、一基板304、一液晶層306夾設於基板302以及304之間，以及複數個突出物308以及310設在基板304上。該基板302係為一彩色濾光基板，其上設有複數個光阻區312、一光遮蔽陣列314於相鄰之光阻區312之間以及一相對電極316大致覆蓋於該基板302的整個表面。該基板304係為一薄膜電晶體基板，其上設有複數個平行的資料線路303（參見第5圖）、複數個平行的閘線路305（參見第5圖）、薄膜電晶體318設於每一資料線路以及閘



五、發明說明 (6)

線路的交錯處以及像素電極設於每一個由交錯的資料線路以及閘線路所界定的區域中對應於基板302上之光阻區312。在第3圖所示之實施例中，該複數個突出物308、310係設在基板304上；然而，該複數個突出物308、310亦可設在基板302上(如第4圖所示)。

突起物308係用以在基板302與基板304之間維持一大致固定的單元間距(cell gap)，一般稱為間隔子。如第3圖所示，突起物308與基板302的間隙 g_1 一般係趨近於零。當該液晶顯示面板未受到外力的時候，突起物310與基板302之間具有一大於間隙 g_1 之間隙 g_2 ，較佳地，該間隙 g_2 與間隙 g_1 的差距係介於 $0.2\ \mu\text{m}$ 至約 $2.5\ \mu\text{m}$ 之間(較佳為 $1\ \mu\text{m}$ 至 $2\ \mu\text{m}$ 之間)。

此外，突起物310的設計係允許當該液晶顯示面板遭受到一外力使得基板302或是304稍微變形時，該突起物310可支撐該基板302以及304，使得該基板302以及304之間維持另一大致固定的單元間距(cell gap)，藉此增加該液晶顯示面板300的支撐點，提高該液晶顯示面板300的機械強度以及抗變形性。

本發明之液晶顯示面板亦可適用於多區域垂直配向性液晶顯示器。參照第4以及5圖，該液晶顯示面板400之突起物308以及310係設在基板302上，並且另包含突起物402用以調整液晶層306中之液晶分子的旋轉方向，當施以一電壓時使得該液晶分子的配置被引導而包含複數個方向。由於液晶分子的方位呈複數個互相不同的方向，因此該液晶

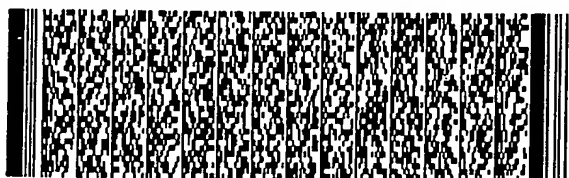
五、發明說明 (7)

顯示器400的視野角度可大幅增加。參照第5圖，該複數個突起物402係彼此平行設於該基板302上。每個突起物402具有一彎折成「之」字形的主體。參照第4圖，為了調整液晶層306中之液晶分子的方位，該突起物402與基板304之間係保持一相當大的間距。因此當該液晶顯示面板400遭受到外力擠壓，由於該突起物310係使得該基板302以及304之間維持相當大的單元間距，因此該突起物402不會接觸到基板304。

根據本發明，該突起物308以及310皆係用以支撐該基板302以及304，因此該突起物308以及310較佳係由同一種材料製成，且具有柱狀外型。另外，該突起物402係用以調整液晶層306中之液晶分子的方位，因此該突起物402一般係由不同於形成該突起物308以及310之材料的材料製成，且具有一彎折成「之」字形的主體。較佳地，該突起物308以及310係較突起物402堅硬（亦即該突起物308以及310之硬度係高於突起物402）藉此提供該液晶顯示面板剛性的支撐。

本發明另提供一種製造前述之液晶顯示面板的方法，參照第4圖說明如下。首先，以一第一材料形成複數個突起物308以及突起物310於基板302上。為節省製造工序，該突起物308以及突起物310較佳係同時形成。以一第二材料形成複數個突起物402於基板302上。

另外，形成一密封件（未示於圖中）於基板302以及基板304至少其中之一上。然後，形成至少一滴液晶材料於



五、發明說明 (8)

該兩個基板302以及304其中之一上。

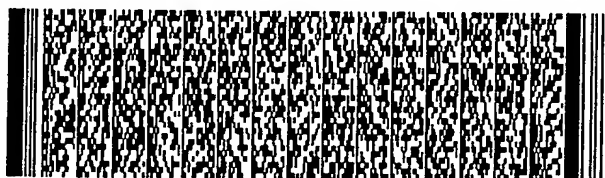
接著，將兩個基板302以及304的其中之一疊置於另一基板上。最後執行該密封件的硬化製程，藉此製得該液晶顯示面板400。

應注意的是，本發明所提供之突起物308、310較佳地係形成於該光遮蔽陣列314所覆蓋的區域，以避免影響該液晶顯示裝置的透光率。另外，本發明的主要特徵在於提供兩組設於一基板之突起物308以及310，並使其與相對基板之間的間隙不同。前述特徵可利用彩色濾光基板302或薄膜電晶體基板304上的凹凸表面之落差，使得相同高度之突起物308以及310與其相對基板之間具有不同之間隙，當然，亦可利用不同高度之突起物來達成相同之功效。本發明的主要係藉由突起物308以及310與相對基板304之間不同的間隙，而使該液晶顯示面板300或400在不受外力時具有低密度之間隔子（突起物308），而在該液晶顯示裝置的其他製程（例如壓著或真空吸著）中受到一外力時具有高密度的支撐件（突起物308+突起物310）。因此以一滴注入製程製造該液晶顯示面板時，即便液晶注入量稍微少於基板間之預定容量，突起物310亦容許外界壓力使該液晶顯示面板的基板稍微彎曲而使得該液晶材料能完全填滿該單元而不至於產生氣泡，藉此在液晶滴入製程得到較大的操作區間。然而當該液晶顯示面板在該液晶顯示裝置的其他製程（例如壓著或真空吸著）中受到一外力時，除了突起物308之外，該突起物310亦可支撐該液晶顯示面板之

五、發明說明 (9)

基板而使得該液晶顯示面板不至於過度變形而產生姆拉缺陷或是破裂。亦即是本發明之液晶顯示面板在受到外力作用時，具有較高密度分佈之支撐件。因此本發明提供之液晶顯示面板具有良好的機械強度且在液晶滴入製程有較大的操作區間。

雖然本發明已以前述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與修改，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第1a圖：習用之液晶顯示面板的部分剖視圖，其中該液晶顯示面板具有分佈密度較低的間隔子；

第1b圖：習用之液晶顯示面板的部分剖視圖，其中該液晶顯示面板具有分佈密度較高的間隔子；

第2圖：使用一滴注入製程之液晶顯示面板其液晶滴注量與單元間隙的關係圖；

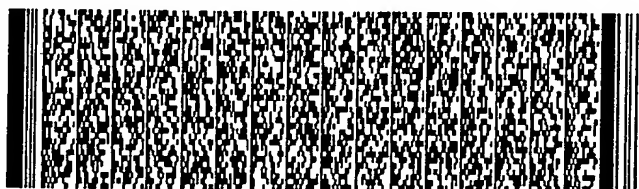
第3圖：根據本發明一實施例之液晶顯示面板的部分剖視圖；

第4圖：根據本發明另一實施例之液晶顯示面板的部分剖視圖；以及

第5圖：第4圖之液晶顯示面板的部分上視圖。

圖號說明：

100a	液晶顯示面板	100b	液晶顯示面板
102	基板	104	基板
108	間隔子		
300	液晶顯示面板	302	基板
303	資料線路	304	基板
305	閘線路	306	液晶層
308	突出物	310	突出物
312	著色部分	314	光遮蔽陣列
316	相對電極	318	薄膜電晶體
g_1	間隙	g_2	間隙



圖式簡單說明

400

液晶顯示面板

402

突出物



六、申請專利範圍

1、一種液晶顯示面板，其包含：

一第一基板；

一第二基板；

一液晶層夾設於該第一基板以及該第二基板之間；

複數個第一突起物設於該第一基板上並且與該第二基板之間具有一第一間隙；以及

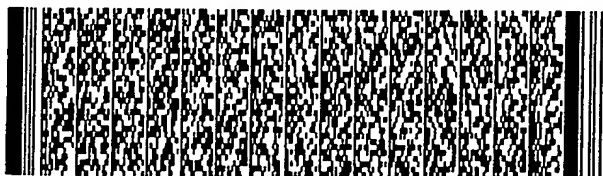
複數個第二突起物設於該第一基板上並且與該第二基板之間具有一與該第一間隙不等之第二間隙，其中該第二間隙與該第一間隙的差距係小於 $2.5\ \mu\text{m}$ 。

2、如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示面板，其中該第一突起物係用以在該第一以及第二基板之間維持一第一單元間距(cell gap)。

3、如申請專利範圍第2項所述之液晶顯示面板，其中當該液晶顯示面板受到一外力時，該第二突起物係用以在該第一以及第二基板之間維持一小於該第一單元間距之第二單元間距(cell gap)。

4、如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示面板，其中該第二間隙與該第一間隙的差距係約在 $0.2\ \mu\text{m}$ 至 $2.5\ \mu\text{m}$ 之間，且該第一間隙的大小趨近於零。

5、如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示面板，其中該第



六、申請專利範圍

一、第二突起物具有柱狀外型。

6、如申請專利範圍第1項所述之液晶顯示面板，另包含複數個第三突起物設於該第一基板，該第三突起物係用以調整該液晶層之旋轉方向。

7、一種液晶顯示面板，其包含：

一第一基板；

一第二基板；

一液晶層夾設於該第一基板以及該第二基板之間；

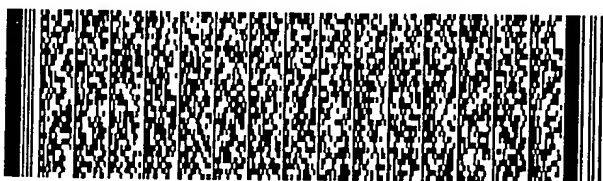
複數個第一突起物設於該第一基板上並且與該第二基板之間具有一第一間隙；以及

複數個第二突起物設於該第一基板上並且與該第二基板之間具有一與該第一間隙不等之第二間隙，

其中該第一突起物以及該第二突起物皆係由一第一材料製成。

8、如申請專利範圍第7項所述之液晶顯示面板，另包含一複數個第三突起物設於該第一基板並且由一不同於該第一材料之第二材料製成。

9、如申請專利範圍第8項所述之液晶顯示面板，其中該第一、第二突起物之硬度係高於該第三突起物。



六、申請專利範圍

- 10、如申請專利範圍第8項所述之液晶顯示面板，其中該第三突起物係用以調整該液晶層之旋轉方向。
- 11、如申請專利範圍第7項所述之液晶顯示面板，其中該第一突起物係用以在該第一以及第二基板之間維持一第一單元間距(cell gap)。
- 12、如申請專利範圍第11項所述之液晶顯示面板，其中當該液晶顯示面板受到一外力時，該第二突起物係用以在該第一以及第二基板之間維持一小於該第一單元間距之第二單元間距(cell gap)。
- 13、如申請專利範圍第7項所述之液晶顯示面板，其中該第一間隙的大小趨近於零。
- 14、如申請專利範圍第7項所述之液晶顯示面板，其中該第一、第二突起物具有柱狀外型。
- 15、一種液晶顯示面板，其包含：
- 一第一基板；
 - 一第二基板；
 - 一液晶層夾設於該第一基板以及該第二基板之間；
 - 複數個第一突起物設於該第一基板上並且與該第二基板之間具有一第一間隙；

六、申請專利範圍

複數個第二突起物設於該第一基板上並且與該第二基板之間具有一與該第一間隙不等之第二間隙；以及

複數個第三突起物設於該第一基板，

其中當該液晶顯示面板受到一外力時，該第一以及第二突起物接觸該第二基板，但是該第三突起物不接觸該第一基板。

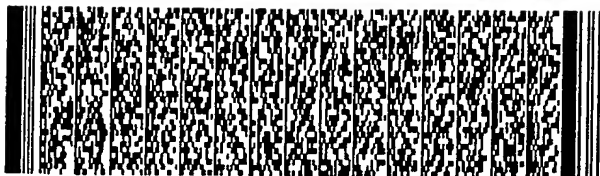
16、如申請專利範圍第15項所述之液晶顯示面板，其中該第一突起物係用以在該第一以及第二基板之間維持一第一單元間距(cell gap)。

17、如申請專利範圍第16項所述之液晶顯示面板，其中當該液晶顯示面板受到該外力時，該第二突起物係用以在該第一以及第二基板之間維持一小於該第一單元間距之第二單元間距(cell gap)。

18、如申請專利範圍第15項所述之液晶顯示面板，其中該第一間隙的大小趨近於零。

19、如申請專利範圍第15項所述之液晶顯示面板，其中該第一、第二突起物具有柱狀外型。

20、如申請專利範圍第15項所述之液晶顯示面板，其中該第三突起物係用以調整該液晶層之旋轉方向。



六、申請專利範圍

21、一種液晶顯示面板的製造方法，其包含下列步驟：

以一第一材料形成複數個第一突起物於一第一基板上；

以該第一材料形成複數個第二突起物於該第一基板上；

以一第二材料形成複數個第三突起物於該第一基板或是第二基板上；

形成一密封件於該第一基板以及該第二基板至少其中之一上；

形成至少一滴液晶材料於該第一基板以及該第二基板其中之一上；

將該第一基板以及該第二基板其中之一疊置於該第一基板以及該第二基板其中之另一基板上；以及

執行該密封件的硬化製程藉此得到該液晶顯示面板，該液晶顯示面板中的該第一突起物與該第二基板之間具有一第一間隙，並且該第二突起物與該第二基板之間具有一與該第一間隙不同之第二間隙。

22、如申請專利範圍第21項所述之液晶顯示面板的製造方法，其中該第一突起物以及該第二突起物係同時形成。

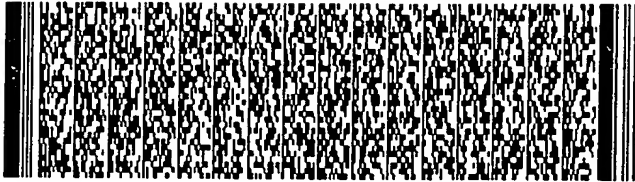
23、如申請專利範圍第21項所述之液晶顯示面板的製造方法，其中該第一突起物係用以在該第一以及第二基板之間維持一第一單元間距(cell gap)。

六、申請專利範圍

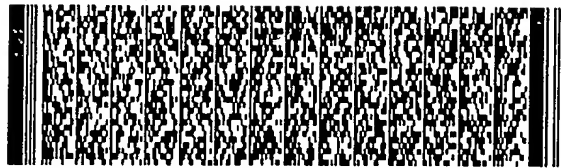
- 24、如申請專利範圍第23項所述之液晶顯示面板的製造方法，其中當該液晶顯示面板受到該外力時，該第二突起物係用以在該第一以及第二基板之間維持一小於該第一單元間距之第二單元間距(cell gap)。
- 25、如申請專利範圍第21項所述之液晶顯示面板的製造方法，其中該第一間隙的大小趨近於零。
- 26、如申請專利範圍第21項所述之液晶顯示面板的製造方法，其中該第一、第二突起物具有柱狀外型。
- 27、如申請專利範圍第21項所述之液晶顯示面板的製造方法，其中該第三突起物係用以調整該液晶層之方位。



第 1/22 頁



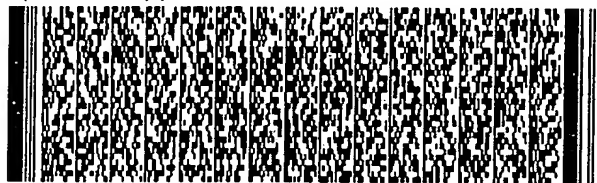
第 2/22 頁



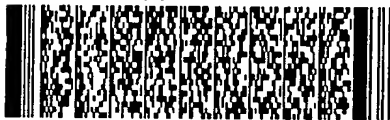
第 2/22 頁



第 3/22 頁



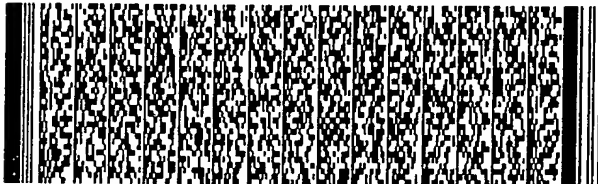
第 4/22 頁



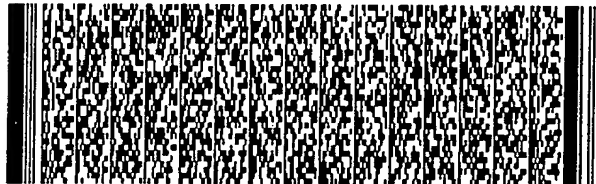
第 5/22 頁



第 6/22 頁



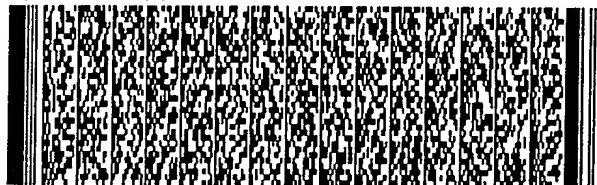
第 6/22 頁



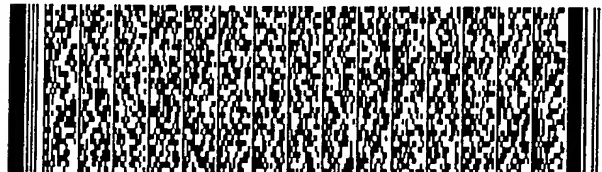
第 7/22 頁



第 7/22 頁



第 8/22 頁



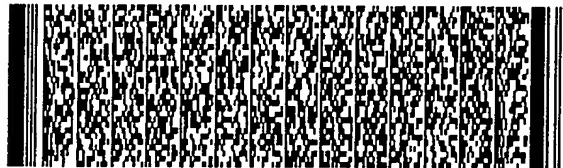
第 8/22 頁



第 9/22 頁



第 9/22 頁





第 10/22 頁

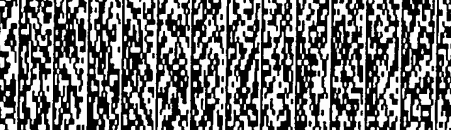
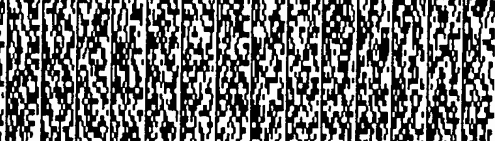



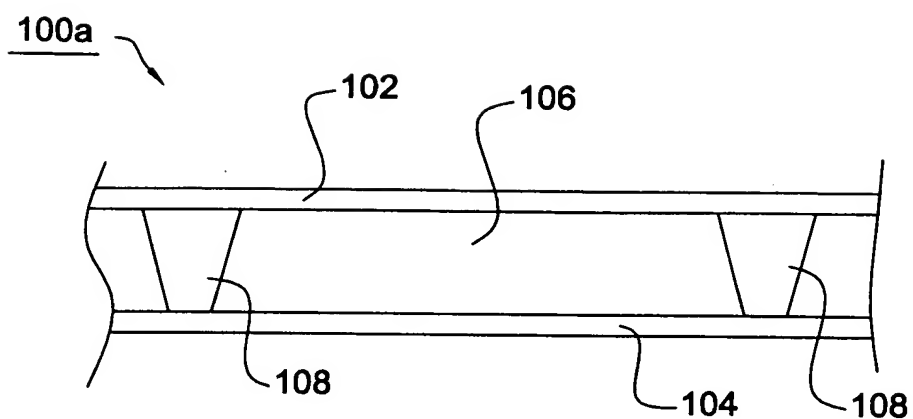
第 10/22 頁



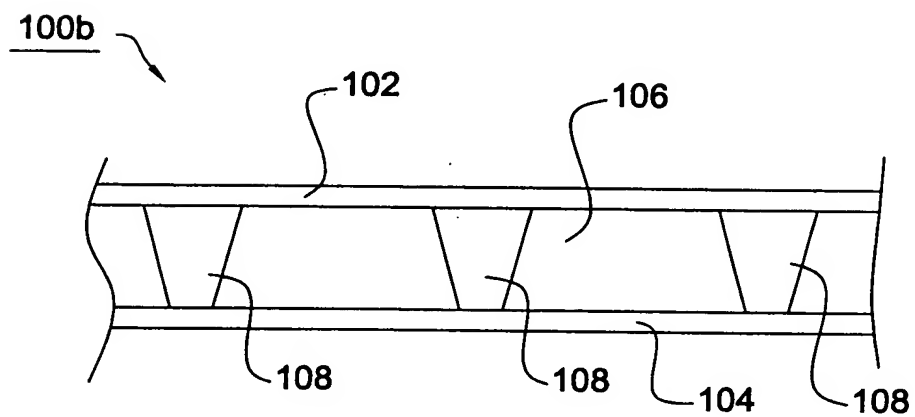


A large, dense, black and white abstract pattern, possibly a high-resolution scan of a textured surface or a complex digital graphic. The pattern consists of numerous small, irregular, and interconnected shapes, creating a complex, almost crystalline or cellular appearance. The overall effect is one of intense detail and texture, with varying shades of gray and black against a white background.

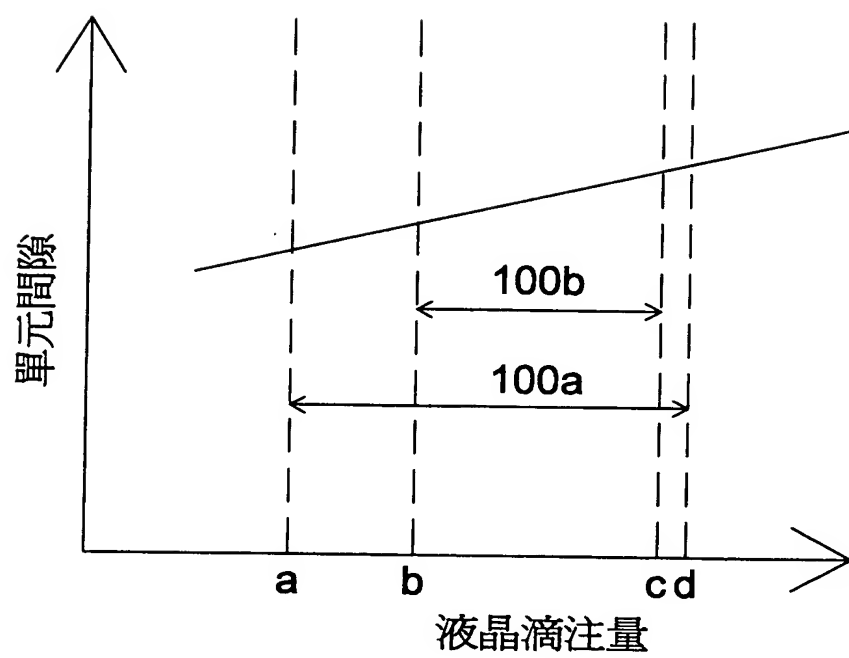




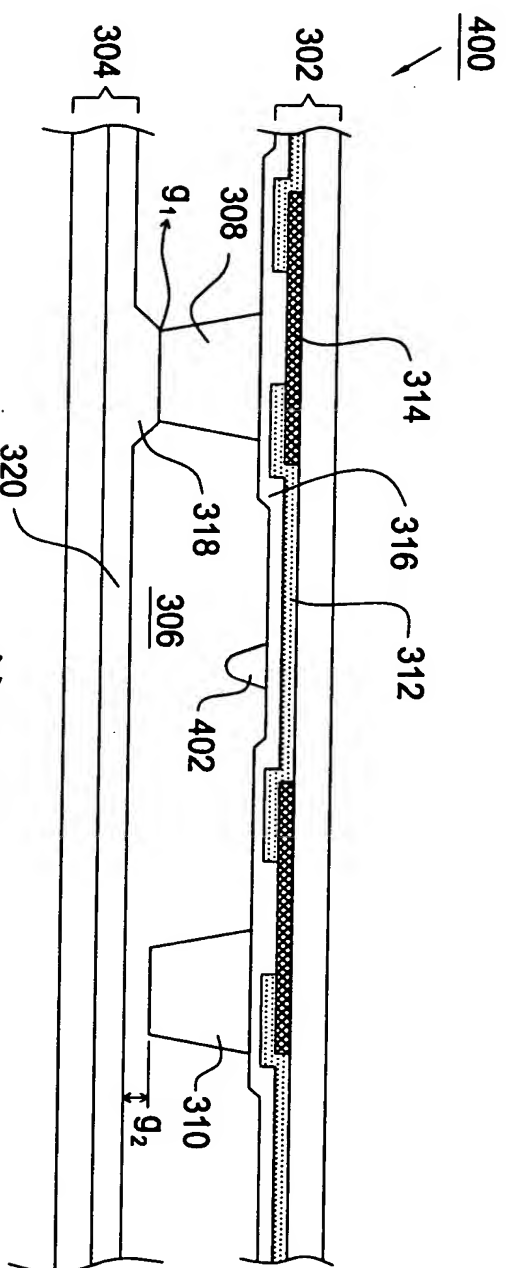
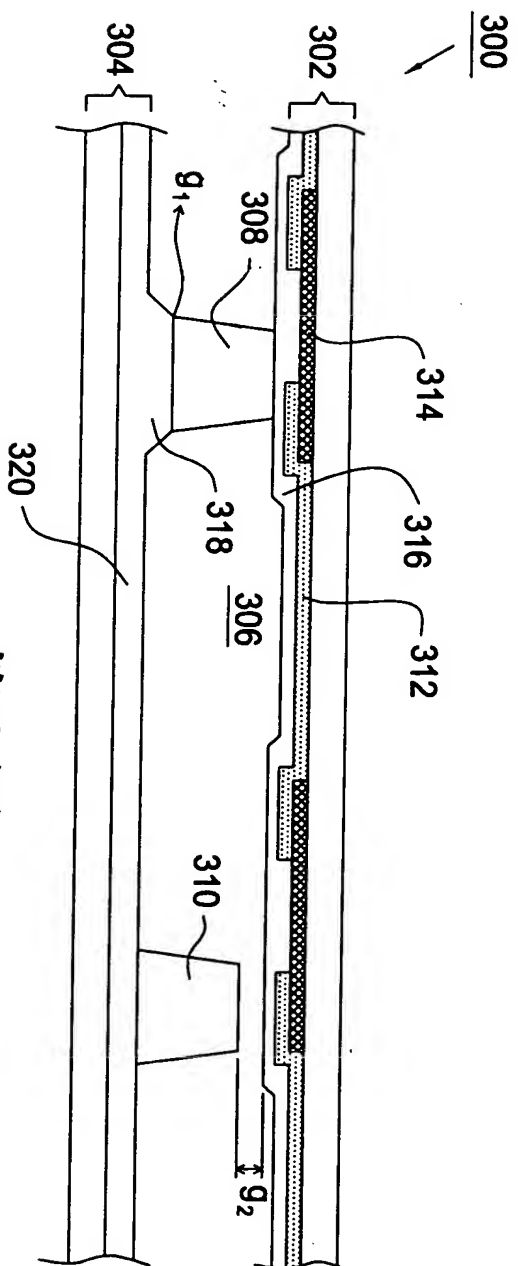
第 1a 圖 (先前技術)



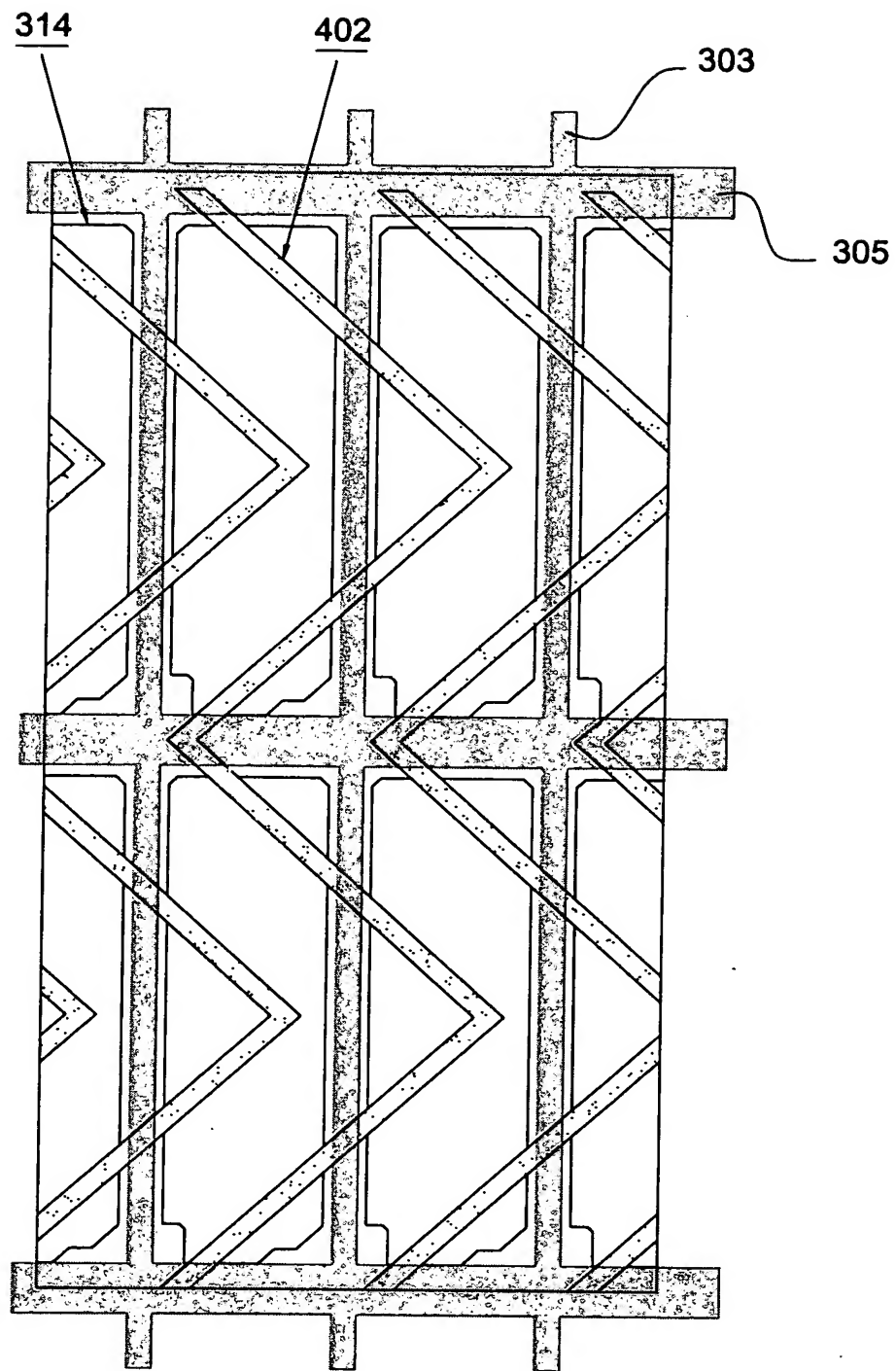
第 1b 圖 (先前技術)



第 2 圖



400



第 5 圖